

CLIPPEDIMAGE= JP408267974A  
PAT-NO: JP408267974A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08267974 A  
TITLE: IC CARD

PUBN-DATE: October 15, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KOKUBU, SADAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| NAME              | COUNTRY |
| TOKAI RIKA CO LTD | N/A     |

APPL-NO: JP07076429

APPL-DATE: March 31, 1995

INT-CL\_(IPC): B42D015/10; G06K019/077 ; G06K019/07 ; H01R013/52

ABSTRACT:

PURPOSE: To protect a contact formed on the surface of the card main body of an IC card and to reduce the size of the main body to carry about.

CONSTITUTION: The card main body 1 of an IC card 28 is composed of the parts 1a, 1b bonded by a self hinge part 5 to be able to be folded into a folio so that a surface on which a contact 10 is formed is arranged to be inside, a magnet 17 and a magnetic substance are attached to the parts 1a, 1b, and the state in which the IC card 28 is folded into a folio is kept by magnetic attraction. In the IC card 28 folded into a folio, the control part of the part 1a is connected with the transmission-reception means and the communication control part of the part 1b through the contact 10 and a contact 15 for transmission-reception to be constituted to function as a non-contact IC card.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-267974

(43)公開日 平成8年(1996)10月15日

| (51)Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 序内整理番号  | F 1          | 技術表示箇所  |
|--------------------------|-------|---------|--------------|---------|
| B 42 D 15/10             | 5 2 1 |         | B 42 D 15/10 | 5 2 1   |
| G 06 K 19/077            |       | 7354-5B | H 01 R 13/52 | 3 0 2 Z |
| 19/07                    |       |         | G 06 K 19/00 | K       |
| H 01 R 13/52             | 3 0 2 |         |              | H       |

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平7-76429

(22)出願日 平成7年(1995)3月31日

(71)出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

(72)発明者 国分 貞雄

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

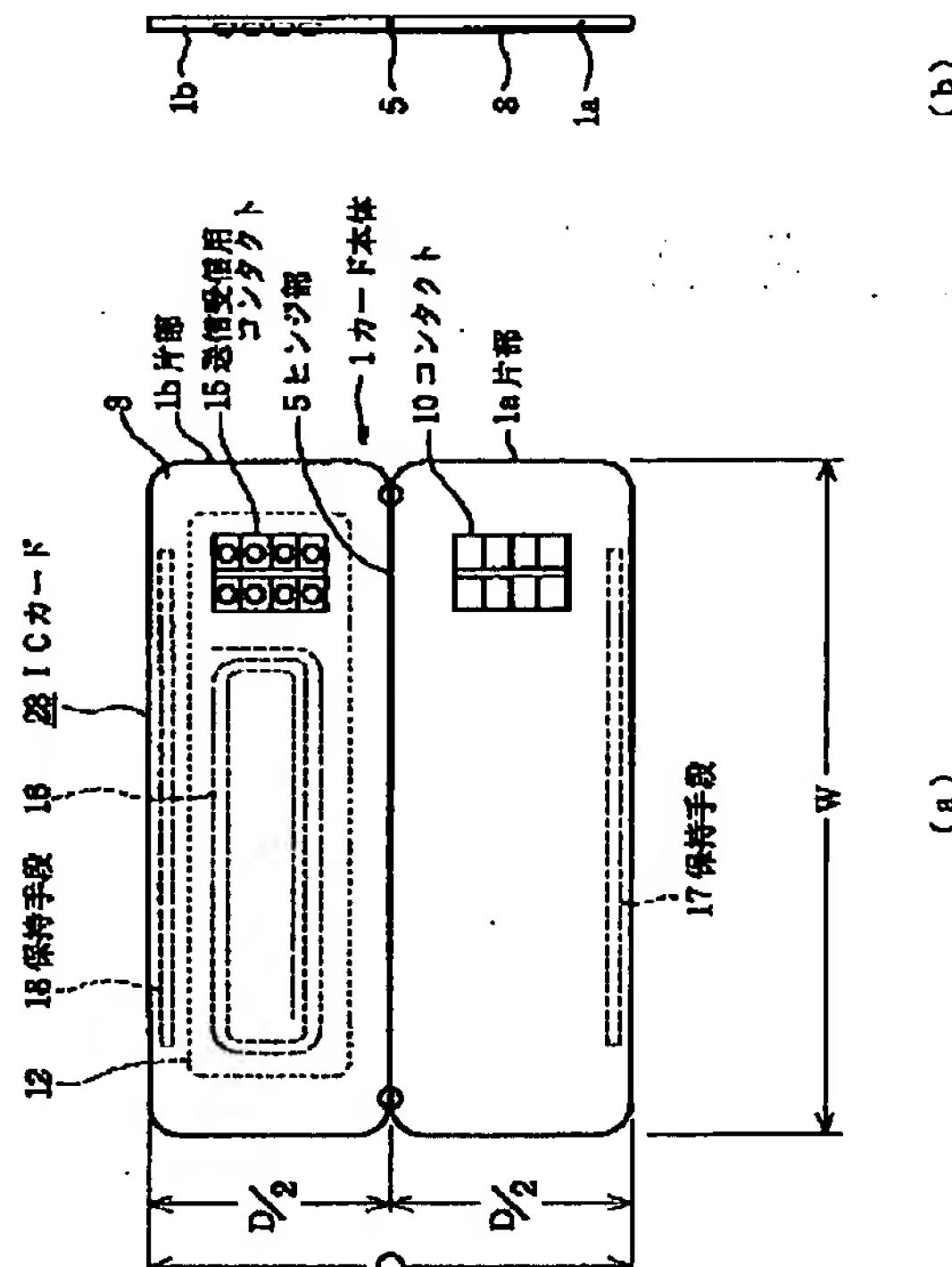
(74)代理人 弁理士 佐藤 強

(54)【発明の名称】 ICカード

(57)【要約】

【目的】 ICカードのカード本体表面に設けられたコンタクトを保護し、かつ、携帯時にはカード本体のサイズを小さくする。

【構成】 ICカード28のカード本体1を、セルフヒンジ部5で結合された片部1a及び1bで構成して、コンタクト10が設けられている面が内側となるように2つ折り可能な構成とし、片部1a及び1bにマグネット17及び磁性体18を設けて、ICカード28が2つ折りになった状態を磁力による吸着によって保持するようにした。また、ICカード28は、2つ折りになった場合には、片部1aの制御部は、片部1bの送受信手段及び通信制御部と、コンタクト10及び送受信用コンタクト15を介して接続されることにより、非接触のICカードとして機能するように構成した。



1

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** カード本体の表面に設けられたコンタクトと、各種データを記憶させる記憶手段と、前記コンタクトを介して外部装置とデータの送受信を行い、前記記憶手段に対して前記送受信データの書き込み若しくは読み出しを行う制御手段とを具備したICカードにおいて、前記カード本体は、ヒンジ部を有し、このヒンジ部によって前記コンタクトが設けられている面が内側となるようにして2つ折り可能に構成されていることを特徴とするICカード。

**【請求項2】** カード本体の2つ折りになった状態を保持する保持手段を具備したことを特徴とする請求項1記載のICカード。

**【請求項3】** 2つ折りになるカード本体の各片部の内、

一方の片部には、コンタクト及び記憶手段並びに制御手段が設けられ、

他方の片部には、空中伝播信号により外部装置と各種データの送受信を行う送受信手段と、カード本体が2つ折りになった場合に前記コンタクトと接触するように設けられた送受信用コンタクトと、この送受信用コンタクトを介して前記制御手段と送受信手段との間でデータの送受信を行う通信制御手段とが設けられていることを特徴とする請求項1または2記載のICカード。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、コンタクトを介して外部装置とデータの送受信を行うICカードに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** ICカードは、例えば、キャッシュカード、クレジットカードなどとして利用されているものである。現在、普及しているICカードは、カード本体の表面に露出するコンタクトが設けられた接触式のものであり、ICカードのコンタクトをホストコンピュータに接続された端末機（外部装置）のコンタクトと直に接触させることにより両者の間でデータの送受信を行うものであり、構成が簡単で低コストで実現できる利点がある。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、接触式のICカードにおいては、そのコンタクトが常に露出しているため、表面が酸化したり或はほこり若しくは手垢などで汚れることが多く、端末機のコンタクトとの接触の信頼性が低下するおそれや耐久性に問題があり、また、ICカードのサイズが規格で決められているため、IC部分に比しカード本体が大きくて携帯に不便であるなどの問題があった。

**【0004】** 本発明は上記課題を解決するもので、その目的は、カード本体の表面に設けられたコンタクトを保護し得て、かつ、携帯時には、カード本体のサイズを小

2

さくすることができるICカードを提供するにある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、請求項1記載のICカードは、カード本体の表面に設けられたコンタクトと、各種データを記憶させる記憶手段と、前記コンタクトを介して外部装置とデータの送受信を行い、記憶手段に対して送受信データの書き込み若しくは読み出しを行う制御手段とを具備したものにおいて、カード本体は、ヒンジ部を有し、このヒンジ部によってコンタクトが設けられている面が内側となるようにして2つ折り可能に構成されていることを特徴とするものである。この場合、カード本体の2つ折りになった状態を保持する保持手段を具備するのが好ましい（請求項2）。

**【0006】** 請求項3記載のICカードは、2つ折りになるカード本体の各片部の内、一方の片部には、コンタクト及び記憶手段並びに制御手段が設けられ、他方の片部には、空中伝播信号により外部装置と各種データの送受信を行う送受信手段と、カード本体が2つ折りになった場合に前記コンタクトと接触するように設けられた送受信用コンタクトと、この送受信用コンタクトを介して制御手段と送受信手段との間でデータの送受信を行う通信制御手段とが設けられていることを特徴とするものである。

**【0007】**

**【作用及び発明の効果】** 請求項1記載のICカードによれば、カード本体は、ヒンジ部を有してコンタクトが設けられている面が内側となるようにして2つ折り状態にされるので、コンタクトの表面を保護することができ、且つ、カード本体の寸法が半分になって携帯が容易になる。

**【0008】** 請求項2記載のICカードによれば、カード本体の2つ折りになった状態を保持する保持手段を設けているので、携帯中にカード本体が開くことがなく、更に携帯が容易となる。

**【0009】** 請求項3記載のICカードによれば、カード本体を2つ折りの状態にした場合には、コンタクト及び送受信用コンタクトが電気的に接続されることによって、一方の片部に設けられた制御手段と他方の片部に設けられた通信制御手段との間でデータの送受信が可能となり、更に、他方の片部に設けられた送受信手段によって、非接触式の外部装置とのデータの送受信が可能となる。

**【0010】**

**【実施例】** 以下本発明の第1実施例について、図1乃至図3を参照して説明する。先ず、図1及び図2において、カード本体1は、合成樹脂製のカード基材2の表面及び裏面に合成樹脂製のシート3及び4を接着して構成されており、その中央部にヒンジ部たるセルフヒンジ部5が形成されていて、一方の片部1aおよび他方の片部

50

1 bに区分されており、セルフヒンジ部5によって両辺部1 aおよび1 bの表面側が重なり合うように2つ折り可能になっている。この場合、カード本体1は、規格で定められた標準サイズに設定されており、縦寸法をD及び横寸法をWとする。そして、カード本体1の片部1 a及び1 bは、共に縦寸法がD/2及び横寸法がWに設定されている。

【0011】一方の片部1 a側におけるカード基材2の一端部には、段部6 aを有する矩形状の透孔6が形成されており、この透孔6の段部6 aにプリント基板7が装着されている。プリント基板7の裏面には、ICチップ(ペアチップ)8が接着固定されて実装されている。そのICチップ8は、プリント基板7の裏面に形成された図示しない銅箔などからなる配線パターンにワイヤボンディングによって電気的に接続されており、絶縁のため、その上から樹脂モールドによって絶縁層9が施されている。

【0012】プリント基板7の表面側には、平板状の8接点のコンタクト10が設けられている。コンタクト10は、銅箔の配線パターンと電気的に接続されている。シート3におけるコンタクト10と対応する部位には開口が形成されていて、そのコンタクト10が露出するようになっている。

【0013】また、他方の片部1 b側におけるカード基材2の一端部には、段部11 aを有する矩形状の透孔11が形成されており、また、そのカード基材2には、プリント基板12が埋設されていて、プリント基板12の一端部が透孔11に臨み且つ段部11 aに当接するようになっている。このプリント基板12の一端部の裏面(図2においては上面)には、ICチップ13が実装されており、このICチップ13は絶縁層14で覆われている。そして、プリント基板12の一端部の表面(図2においては下面)側には、導電性のあるAgコンパウンドゴムからなり凸状に形成された8接点の送受信用コンタクト15が設けられており、この送受信用コンタクト15の先端部はシート3を貫通して露出している。

【0014】そして、図2に示すように、片部1 aと片部1 bとが2つ折りになった状態では、凸状の送受信用コンタクト15の先端部がコンタクト10の表面に弹性変形して接触することにより、送受信用コンタクト15及びコンタクト10は電気的に接続されるようになっている。

【0015】尚、片部1 bのプリント基板12における一端部を除く残りの部位には、導体パターンによって矩形ループ状のアンテナコイル16が構成されている。また、カード本体1における一方の片部1 aには、セルフヒンジ部5とは反対側の辺部に平行となるようにして保持手段たる長尺状のマグネット17が埋設され、他方の片部1 bには、セルフヒンジ部5とは反対側の辺部に平行となるようにして保持手段たる磁性金属からなる長尺

状の磁性体18が埋設されており、カード本体1が2つ折り状態にされたときに磁性体18がマグネット17に吸着されて、その2つ折り状態に保持するようになっている。

【0016】図3は、片部1 a及び1 bのICチップ8及び13の電気的構成を機能別のブロック線図で示したものである。まず、一方の片部1 aにおいて、CPUなどからなる制御部(制御手段)19のグランド入力端子Gaはコンタクト10の端子Gに接続され、電源入力端子Vaはコンタクト10の端子Vに接続されている。また、制御部19のクロック入力端子CKa、リセット入力端子Ra及びデータ入出力端子Daは、コンタクト10の端子CK、R及びDにそれぞれ接続されている。また、制御部19は、例えばEEPROMからなる記憶部20(記憶手段)と、アドレス及びデータバスライン並びに制御信号線によって接続されている。

【0017】一方、片部1 bにおいて、電池21の正極は、CPUなどからなる通信制御部(通信制御手段)22の電源入力端子Vbに接続され、電池21の負極は、送受信用コンタクト15の端子Gに接続されている。通信制御部22の電源出力端子Voは送受信用コンタクト15の端子Vに接続されており、この電源出力端子Voは、送受信用コンタクト15及びコンタクト10を介し、制御部19の電源入力端子Vaに対して電源を選択的に供給するものである。通信制御部22のリセット信号出力端子Rb及びデータ入出力端子Dbは、送受信用コンタクト15の端子R及びDにそれぞれ接続されている。また、通信制御部22は、クロック制御端子Ccからクロック回路23に制御信号を与えてクロック信号の出力を制御するように構成されている。

【0018】クロック回路23は、そのクロック信号出力端子が送受信用コンタクト15の端子CKに接続されており、制御部19のクロック信号入力端子CKaに対してクロック信号を供給するように構成されている。また、このクロック回路23のクロック信号は、制御部19と通信制御部22との間でデータの送受信を行う場合に同期信号としても利用されるため、クロック回路23のクロック信号出力端子は、通信制御部22のクロック信号入力端子CKbにも接続されている。

【0019】通信制御部22は、送信部24のデータ入力端子に送信データを与えると共に、送信部24に制御信号を与えて送信データの変調動作を制御するよう構成されている。その送信部24は、切換部25を介してアンテナコイル16に送信信号を与えるように構成されている。また、切換部25は、アンテナコイル16により受信した受信信号を受信部26に対して与え、その受信部26のデータ出力端子は、通信制御部22の受信データ入力端子に接続されている。

【0020】そして、通信制御部22は、受信部26に制御信号を与えて、受信信号の復調動作を制御するよう

に構成されている。また、通信制御部22は、切換部25に対してアンテナコイル16を介したデータの送受信を切換えるための切換信号を与えるように構成されている。この切換信号は、通常は常に受信状態で、通信制御部22が送信を行うときだけ送信状態となるように与えられるものとする。尚、アンテナコイル16、送信部24及び切換部25並びに受信部26は、送受信手段27を構成している。また、以上がICカード28を構成している。

【0021】次に、第1実施例の作用を説明する。図1に示すように、ICカード28の片部1a及び1bが180度開いた状態では、ICカード28は接触式のICカードとして機能する。即ち、この状態のICカード28が図示しない端末機（外部装置）に挿入されると、コンタクト10が、端末機が有しているコンタクトに接触して電気的に接続され、コンタクト10の各端子を介して、制御部19の電源入力端子Va及びリセット信号入力端子Ra並びにクロック信号入力端子CKaにそれぞれ電源及びリセット信号並びにクロック信号が供給される。

【0022】そして、リセット信号が解除されると制御部19が起動される。制御部19は、まず、記憶部20からICカード28に固有に与えられているIDコードを読出すると、そのIDコードをシリアルデータに変換し、コンタクト10及び端末機のコンタクトを介して端末機に送信する。端末機は、ICカード28のIDコードを受信すると、その後の端末機の所定の操作に応じて、制御部19にシリアルデータで読み出し若しくは書き込みコマンド信号を送信する。制御部19は、そのコマンド信号に応じて記憶部20のデータを読み出すと、そのデータをシリアルデータに変換して端末機に送信したり、また、端末機から送信されたシリアルデータを記憶部20に書き込み記憶させる。

【0023】一方、ICカード28が、コンタクト10が設けられている面が内側となるようにして2つ折りにされると、その外径寸法は縦がD/2、横がWとなり、また、片部1aのマグネット17と片部1bの磁性体18とが磁力により吸着する。この状態では、片部1aの制御部19は、片部1bの送受信手段27及び通信制御部22と、コンタクト10及び送受信用コンタクト15を介して接続されることになり、ICカード28は非接触式のICカードとして機能する。

【0024】この場合、通信制御部22は、電池21の電力消費を制限するため、受信部26に対して間欠的に制御信号を与えることにより間欠的に受信（復調）動作を行わせる。図示しない非接触式の端末機（外部装置）は、ICカード28に対する質問信号を、空中伝播信号である電磁信号によって間欠的に送信している。そして、ICカード28がその質問信号の受信エリアに入る、即ち、アンテナコイル16が端末機の送信アンテナ

コイルと電磁結合することによって質問信号がアンテナコイル16により受信されると、その質問信号は、切換部25を介して受信部26に与えられる。

【0025】受信部26は、間欠的な受信動作の動作中においてその受信信号を復調すると、復調した質問信号の受信データをシリアルデータとして通信制御部22に対して出力する。そして、通信制御部22は、その質問信号を受信すると電源出力端子Voに電源を出力すると共に、クロック回路23に制御信号を与えてクロック信号を出力させて、両者を制御部19に供給する。その後一定時間が経過すると、リセット信号を解除して制御部19を起動させる。

【0026】そして、制御部19は、起動されると前述のように記憶部20からICカード28のIDコードを読み出してそのIDコードをシリアルデータに変換し、コンタクト10及び送受信用コンタクト15の端子Dを介して通信制御部22に送信する。すると、通信制御部22は、そのIDデータと共に制御信号を送信部24に与えて変調動作を開始させる。

【0027】送信部24は、与えられたIDデータを例えばFM（周波数変調）信号などに変調すると、切換部25を介してアンテナコイル16に送信する。そして、アンテナコイル16から、被変調信号が端末機に対して送信される。端末機は、ICカード28のIDコードを受信すると、その後の端末機の所定の操作に応じて、前述のような送受信動作により記憶部20に記憶されたデータの読み出し若しくは書き換えを行う。

【0028】以上のように本実施例によれば、ICカード28のカード本体1を、セルフヒンジ部5で結合された片部1a及び1bで構成し、コンタクト10が設けられている面が内側となるように2つ折り可能な構成としたので、コンタクト10の表面を酸化、或いはほこりなどによる汚れから保護することができて、また、ICカード28のサイズが半分になることにより、携帯するのに便利となる。

【0029】また、本実施例によれば、片部1a及び1bにマグネット17及び磁性体18を設けて、ICカード28が2つ折りになった状態を磁力による吸着によって保持するようにしたので、その状態で携帯している間に片部1a及び1bが開いてしまうことがなく、更に携帯性が向上する。

【0030】加えて、本実施例によれば、ICカード28は、2つ折りになった場合には、片部1aの制御部19は、片部1bの送受信手段27及び通信制御部22と、コンタクト10及び送受信用コンタクト15を介して接続されることにより非接触式のICカードとして機能するように構成したので、一つのICカードシステムにおいて接触式及び非接触式の端末機が混在している場合でも、各方式に対応した2種類のICカードを用いること無く1枚のICカード28で対応することができ

る。

【0031】尚、第1実施例では、カード本体1を横折りにするように片部1a及び1bのサイズを縦D/2、横Wとして構成したが、図4に示す本発明の第2実施例のように、カード本体1が縦折りとなるように片部1c及び1dのサイズを縦D、横W/2として、片部1cには第1実施例の片部1aに設けられていた構成要素を設け、片部1dには片部1bに設けられていた構成要素を設けることにより、ICカード29を構成しても良い。

【0032】本発明は上記しかつ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、以下のような変形が可能である。磁性体18は磁性金属に限らず、磁性ゴムや磁性樹脂でも良い。また、磁性体18に代えて、マグネット17の極性と逆の極性で対向するように配置されたマグネットを用いても良い。更に、保持手段はマグネット17及び磁性体18に限らず、例えば片部1a及び1bの表面に突起と凹部または穴などを設け、それらによる係合によって保持するようにしても良い。

【0033】シート3を片部1aと片部1bとで別体となるようにして、セルフヒンジ部8の代わりに、片部1aの上辺及び1b下辺が接する部位の両端部に、別体の

ヒンジ部を設けても良い。送受信手段27と端末機との間の送受信は、FM信号に限らず、AM信号やPNM信号でも良く、また、構成を適宜変更することにより、空中伝播信号としてマイクロ波や静電信号若しくは光を用いて行っても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における全体の構成を示す図で、(a)は平面図、(b)は側面図

【図2】2つ折りになった場合のコンタクトの接触状態を示す要部の断面図

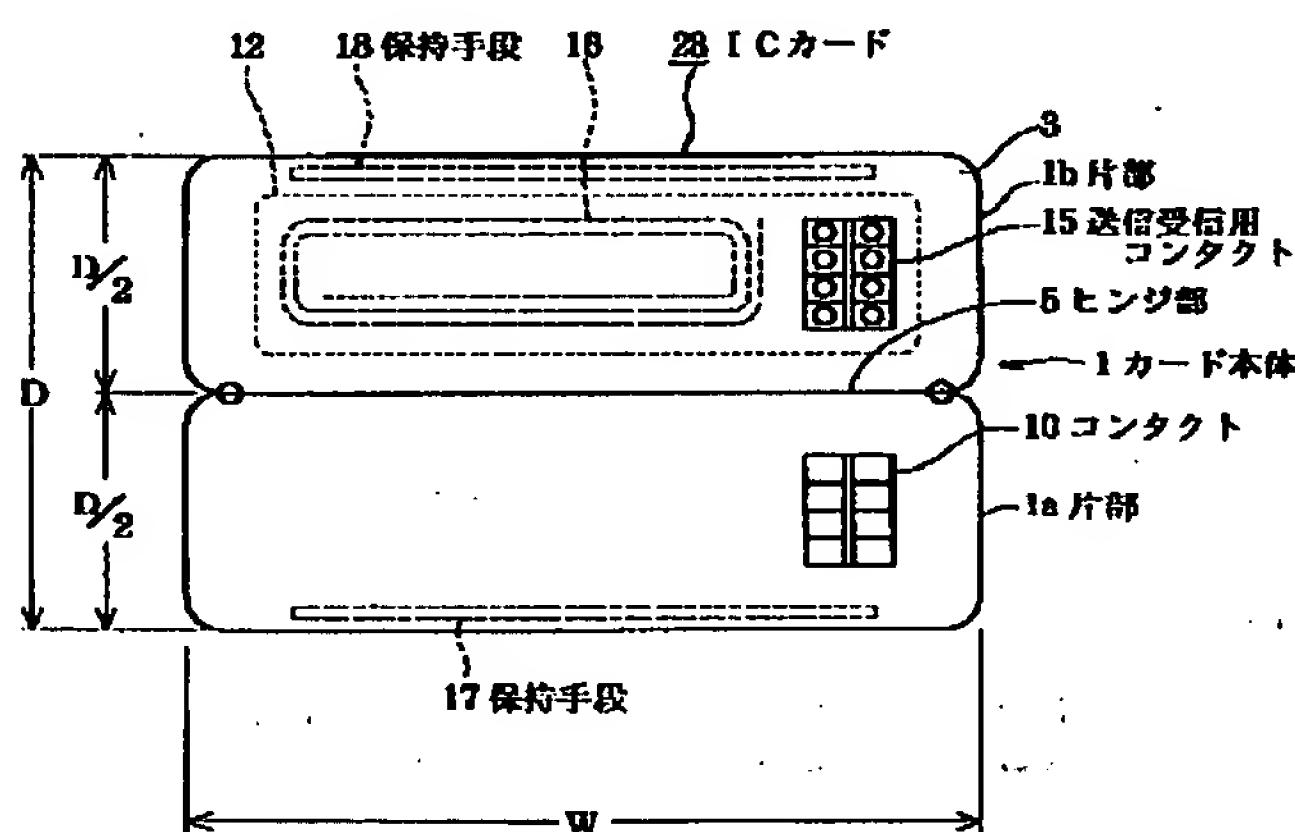
【図3】電気的構成を示すブロック図

【図4】本発明の第2実施例を示す図1相当図

#### 【符号の説明】

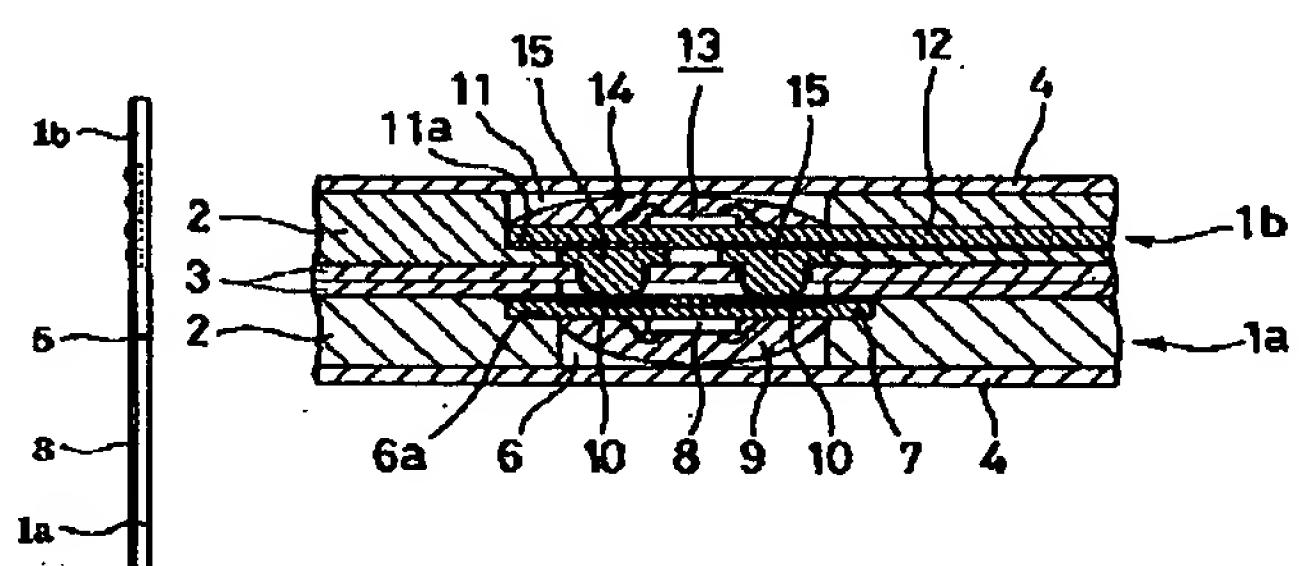
1はICカード本体、1a, 1b, 1c及び1dは片部、5はセルフヒンジ部(ヒンジ部)、10はコンタクト、15は送受信用コンタクト、17はマグネット(保持手段)、18は磁性体(保持手段)、19は制御部(制御手段)、20は記憶部(記憶手段)、22は通信制御部(通信制御手段)、27は送受信手段、28及び29はICカードを示す。

【図1】



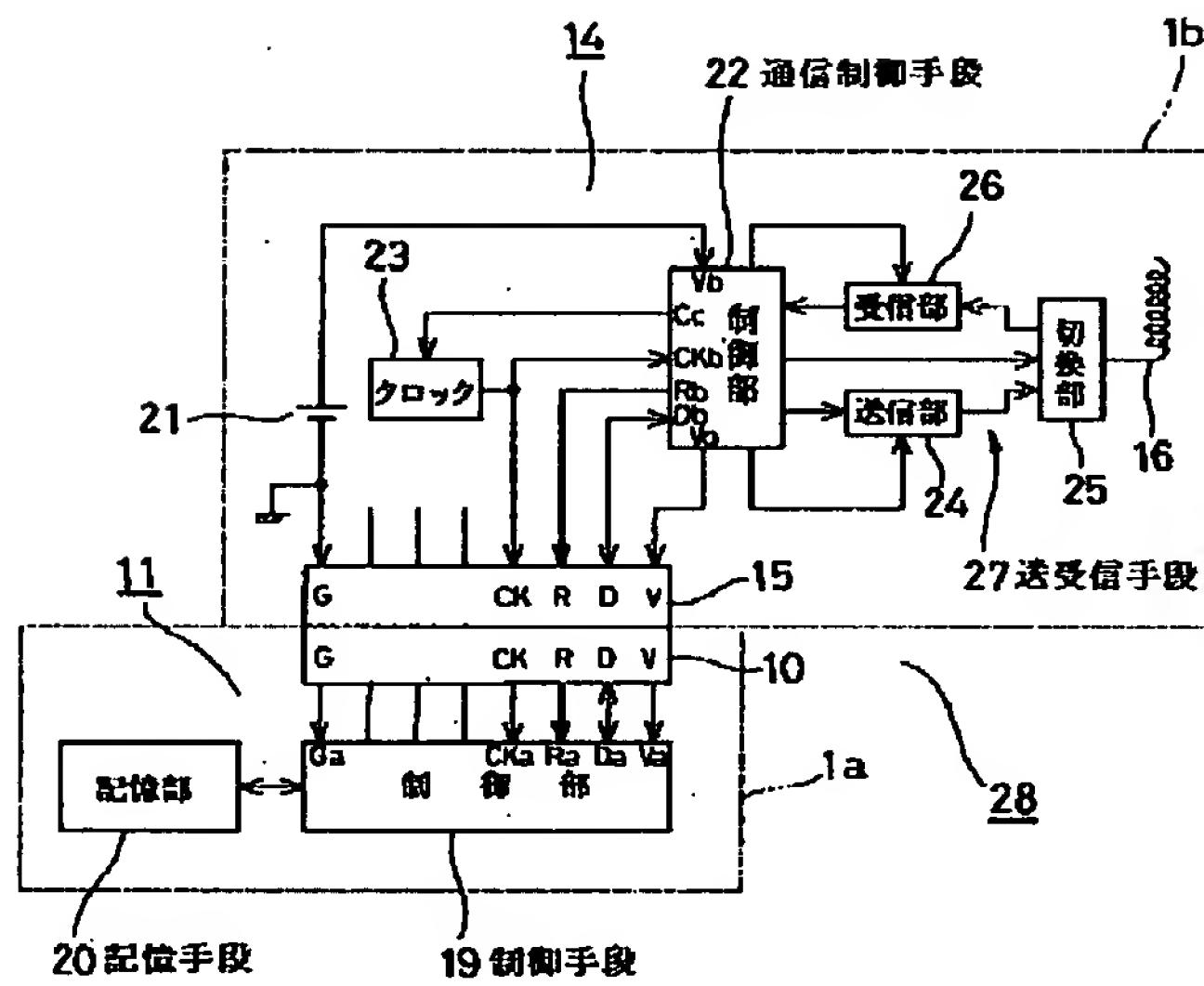
(a)

【図2】



(b)

【図3】



【図4】

